

Messkunst „Made in Germany“ – dafür stehen die ca. 2.100 Mitarbeitenden der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB). Als nationales Metrologieinstitut und führende Forschungseinrichtung entwickeln wir in einem internationalen Arbeitsumfeld weltweit führende Standards für das Messen. So sorgen wir dafür, dass Menschen und Organisationen Messungen vertrauen können.

In Braunschweig suchen wir Sie für den Fachbereich 4.4 „Zeit und Frequenz“ als:

## **Doktorandin / Doktorand (m/w/d)** **Physik**

Entgeltgruppe 13 TVöD Bund ◦ befristet für 3 Jahre ◦ Teilzeit 33,15 Wochenstunden

### **Ihre Aufgaben:**

In der Arbeitsgruppe 4.43 „Optische Uhren mit gespeicherten Ionen“ soll das Isotop  $^{173}\text{Yb}^+$  für die Verwendung in einer optischen Uhr weiterentwickelt werden. Diese Untersuchungen bauen auf die seit vielen Jahren sehr erfolgreiche Arbeit mit dem Isotop  $^{171}\text{Yb}^+$  auf. Für  $^{173}\text{Yb}^+$  wird aufgrund der Struktur des Atomkerns eine stärkere Kopplung für den Uhrenübergang erwartet, was für die optische Uhr vorteilhaft wäre. Andererseits erzeugt der größere Kernspin auch zusätzliche Anforderungen für eine effiziente Kühlung und Zustandspräparation. Sie unterstützen uns mit folgenden Tätigkeiten:

- Automatisierung des Uhrenbetriebs für die beiden Uhrenübergänge von  $^{173}\text{Yb}^+$
- Untersuchung der Verbesserung der Stabilität durch gleichzeitige Abfrage mehrerer Ionen, auch unter Nutzung von Verschränkung
- Entwicklung von Protokollen zur Untersuchung und Nutzung der Hyperfein-Übergänge von  $^{173}\text{Yb}^+$  Ionen
- Bestimmung systematischer Frequenzverschiebungen für beide Uhrenübergänge inkl. Aufstellen eines Unsicherheitsbudgets
- Erweiterung der existierenden Python-basierten Experimentsteuerung mit ARTIQ
- Erweiterung existierender Laseraufbauten
- Durchführung, Auswertung und Analyse von Vergleichsmessungen mit anderen optischen Uhren zur Verifikation der evaluierten Unsicherheit sowie zur Suche nach Verletzungen des Äquivalenzprinzips und anderer Effekte jenseits des Standardmodells
- Präsentation der Forschungsergebnisse auf internationalen Konferenzen und durch Veröffentlichung in wissenschaftlichen Zeitschriften

### **Ihr Profil:**

- Hochschulstudium (Diplom/Master) der Fachrichtung Physik mit „sehr gutem“ Abschluss
- Kenntnisse und Erfahrungen auf folgenden Gebieten sind von Vorteil: Atomphysik, Atom-Licht Wechselwirkung, Laserkühlung von Atomen, Laserspektroskopie, experimentelle Optik, automatisierte Datenerfassung, Elektronik, Programmierung
- Starkes Interesse an experimentellen Tätigkeiten sowie experimentelles Geschick
- Hohes Engagement sowie eigenverantwortliches Arbeiten

- Ausgeprägte Team- und Kommunikationsfähigkeit
- Englischkenntnisse (C1-Niveau), Deutschkenntnisse sind von Vorteil
- Bereitschaft zu Dienstreisen im In- und Ausland

### **Wir bieten:**

Sie forschen in einem international renommierten Team an der technologischen Spitze der Präzisionsmetrologie, indem Sie neuartige Uhrenübergänge von  $^{173}\text{Yb}^+$  erforschen, experimentelle Systeme automatisieren und innovative Methoden, wie Mehrionen-Abfragen und Verschränkung, für die nächste Generation optischer Uhren entwickeln. Dabei profitieren Sie von der hervorragenden Infrastruktur der PTB und der direkten Promotionsbetreuung durch eine Betreuungsperson der PTB. Zudem müssen Sie keine Lehre übernehmen, sondern können sich vollkommen auf Ihre Promotion fokussieren. Unser Promovierendenprogramm bietet zusätzlich die Möglichkeit, sich untereinander sowie national und international u. a. auf wissenschaftlichen Konferenzen zu vernetzen. Eine Übersicht unserer weiteren Benefits finden Sie auf unserer Karriereseite.

### **Das ist uns wichtig:**

Die PTB fördert die Gleichstellung von Frauen und Männern und ist besonders an der Bewerbung von Frauen interessiert. Gleichzeitig sind wir bestrebt, die gesellschaftliche Vielfalt widerzuspiegeln. Daher ist jede Bewerbung, unabhängig von ihrem Geschlecht, ihrer kulturellen oder sozialen Herkunft, Religion, Weltanschauung oder sexuellen Identität herzlich willkommen. Schwerbehinderte oder ihnen gleichgestellte Menschen werden bei gleicher Eignung bevorzugt berücksichtigt.

### **Ihre Bewerbung:**

Fachliche Fragen zu dieser Position beantwortet Ihnen im Fachbereich 4.4:  
Dr. Nils Huntemann, Tel.: 0531 592-4430, E-Mail: [nils.huntemann@ptb.de](mailto:nils.huntemann@ptb.de).

Wir freuen uns auf Ihre Online-Bewerbung bis zum 18. Mai 2026 unter der Kennziffer 26-69-4B. Bitte nutzen Sie dafür den Button „ONLINE-BEWERBEN“ – dieser führt Sie direkt zu unserem Bewerbungsportal. Wir legen Wert auf ein Motivationsschreiben sowie einen Lebenslauf und alle relevanten Zeugnisse. Bewerbungen per E-Mail können wir nicht berücksichtigen. Mit Ihrer Bewerbung akzeptieren Sie die Datenschutzbestimmungen.

